

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int.Cl

H04N 5/44

H04N 7/08

## [12]发明专利说明书

[21] ZL 专利号 91109112.2

[45]授权公告日 2000年3月15日

[11]授权公告号 CN 1050486C

[22]申请日 1991.9.20 [24]授权日 1999.12.10

[21]申请号 91109112.2

[30]优先权

[32]1990.9.24 [33]US [31]589,830

[73]专利权人 汤姆森消费电子有限公司

地址 美国印第安纳州

[72]发明人 道格拉斯·M·基南

[56]参考文献

US3,801,524 1988. 8. 4 H04N5/44

US4,375,651 1983. 3. 1 H04N5/44

审查员 宋焰琴

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

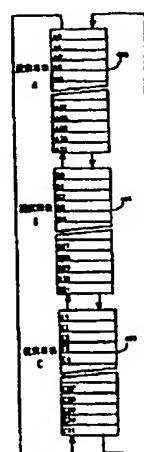
代理人 王 岳 肖掬昌

权利要求书 3 页 说明书 10 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 可链接搜索目录的电视接收机

[57]摘要

在一个包含有多个 RF 输入端(A, B, C)的电视接收机中,每一个输入端具有其各自的搜索目录,其中还具有一些装置,用来将几个目录链接成一单一的、只有一个“回卷”点的搜索目录,并可按照用户输入的指令将这些链接的目录分解成为可访问的搜索目录。当用户搜索整个频道并从链接在一起的一个搜索目录转向另一搜索目录时,可自动选换与之相适配的 RF 输入端口。



ISSN1008-4274

BEST AVAILABLE COPY

## 权 利 要 求 书

## 1. 一种电视接收机，包括：

多个射频(RF)信号输入端，各个接收来自各RF信号源的一组RF信号；

RF开关装置，具多个输入端，各输入端接相应的一个所述RF输入端，所述RF开关装置有一个输出端产生选定的所述一组RF信号之一，所述RF输入开关有一个控制输入端用于接收供选择所述选定的所述一组RF信号之一的第一控制信号；

调谐装置，耦合到所述RF开关装置，供接收所述选定的成组的RF信号，所述调谐装置根据第二控制信号从所述成组的RF信号中选择特定的RF信号；

控制装置，供产生所述第一和第二控制信号，以使所述RF开关装置选取所述的成组RF信号的适当的一个，并使所述调谐装置选取所述特定的RF信号；

数据输入装置，接所述控制装置，供根据用户的操作输入数据之用；

存储装置，具多个存储区供存储与调谐所述多个RF信号中为用户所选用的多个RF信号有关的数据，各所述存储区存储在其中一个所述RF输入端上收到的相应的所述成组RF信号的RF信号特有的调谐信息；

其特征在于，根据所述用户输入的对应于“频道上升”或“频道下降”指令的所述数据，所述控制装置在链接方式之下顺次从所述存储装置搜索所述调谐数据，其中所述控制装置在从所述第一存储区顺次搜索所述调谐数据完毕之后从所述存储区的第二存储区自动搜索所述调谐数据，在非链接方式下，所述控制装置在从所述第一存储

区顺次搜索所述调谐数据完毕时自动开始自动从第一存储区顺次搜索所述调谐数据;

所述控制装置自动产生所述第一控制信号, 以选择所述 RF 输入端的各个端子, 这些端子与拟搜索的所述调谐数据所在的存储区有关; 且

所述控制装置根据所述用户输入的对应于使所述控制装置在所述链接方式和所述非链接方式之间切换的指令码的数据选择所述链接和非链接方式。

2. 如权利要求 1 的一种电视接收机, 其特征在于还包括:

存储装置, 具多个存储区供存储与调谐所述多个 RF 信号中为用户所选用的多个 RF 信号有关的数据, 各所述存储区存储在其中一个所述 RF 输入端上收到的相应的所述成组 RF 信号的 RF 信号特有的调谐信息, 各所述存储区包括多个在第一和第二极限区之间的存储单元;

根据由所述用户输入的所述数据, 所述控制装置以链接方式之一从所述存储装置顺次搜索所述调谐数据;

根据由所述用户输入的对应于“频道上升”或“频道下降”指令的所述一些数据, 所述控制装置以链接方式之一顺次从所述存储装置中搜索所述调谐数据, 其中所述控制装置在从第一存储区的所述极限区的所述存储单元搜索所述调谐数据之后从所述存储区的第二存储区的所述极限区开始自动顺次搜索所述调谐数据, 在所述非链接方式下, 所述控制装置在从所述第一存储区的所述第二极限区的所述第二存储单元搜索所述调谐数据时自动开始从所述第一存储区的所述第二极限区的所述存储单元顺次搜索所述调谐数据, 所述控制装置自动产生所述第一控制信号供选取相应的一个与拟搜索的调谐数据所在的存储区有关的所述 RF 输入端子;

09 07 20

所述控制装置根据所述用户输入的对应于使所述控制装置在所述链接方式与非链接方式之间进行方式切换操作的指令码的数据选择所述链接和非链接方式。

## 说 明 书

---

### 可链接搜索目录的电视接收机

本发明涉及具有用于储存选取的电视频道目录的存储电路的电视接收机，尤其是用来存储多个目录，其中这每一个目录分别与多个 R F 信号源之一相关。

本申请与代理卷号为 R C A 8 6 1 2 5 和 R C A 8 6 1 1 5 的、共同未决的美国专利申请相关，并转让给与本发明受让人相同的受让人。

现有大量的射频 ( R F ) 信号源可用来对用户的电视接收机提供电视信号。这些 R F 信号源包括：超高频 ( U H F ) 天线，甚高频 ( V H F ) 天线，电视游戏机，家用计算机，电缆电视系统，磁带录象机，视频唱盘播放机和 T V R O ( 只收电视 ) 卫星电视接收机。

许多现代电视接收机装有多个 R F 信号输入连接器，并且具有从两个不同 R F 信号源接收视频信号的能力。一台具有两个 R F 信号输入端的电视接收机避免了电缆的反复插入和拔下，这对于只有单个 R F 输入端的电视接收机在其从一信号源转至另一信号源时则是必须的。

允许用户输入一选取的、可经一 R F 输入端接收的若干频道的目录 ( 即搜索目录 ) 的系统已为公知。这种搜索目录包括有关于所选频道是否为一个 “ 无线 ” 频道或是一个 “ 有线 ” 频道的信息；关于用来调谐频道的所需要的调谐电压的信息；以及关于所选频道所处的频段的指示信息。利用这样一个系统，用户可以只将他感兴趣的那些频道编程入搜索目录，从而在采用 “ 频道上升 ” 和 “ 频道下降 ” 的命令进行频道转换时，

“跳过”那些不希望或不用的频道。向下搜索超出存储在搜索目录中的最后一个频道将引起在该搜索目录中的第一个频道的调谐。相类似地，向上搜索超出存储在搜索目录中的第一个频道将引起该搜索目录中的最后一个频道的调谐。这种操作方法被称之为从顶到底或从底到底的“回卷”。且有多个RF输入端的电视接收机中的搜索目录的特征已经从RCA CTC-133彩色电视接收机得知。该种电视是由地处美国印地安那州的印地安那波利斯的汤姆逊消费电子有限公司制造的。在这种接收机中，每个RF输入端都具有一个与各自相关的分立的搜索目录。

对于有线电视服务网，通常的实践作法是将一给定“无线”频道发送的电视信号再调制在不同的有线频道上。比如说，第29频道的信号可被再调制在一有线系统上而出现在有线第8频道上。因此，利用分立的搜索目录的电路设计，这相同的频道可以出现在多于一个搜索目录之中。利用前一个例子，假设RF输入端A与一外部天线连接，而RF输入端B与一电缆转换器单元连接。在这种电路配置中，来自一指定广播频道（频道29）的信号将在RF输入端A的频道29上出现，而相同的信号将在RF输入端B的有线频道8上出现。有两个原因可以作为希望消除上述的频道重复的理由。第一，这种频道的重复会使一个在这两个搜索目录中顺序搜索可用频道的用户感到厌烦。第二，可用于存储搜索目录的存储空间是有限的，尤其是在考虑到这样的事实，即一个既耦合到电缆又耦合到卫星系统的一部电视接收机可具有多达100以上的收看频道，这种重复是一个浪费。

然而一用户在从一个这种搜索目录中删除已经重复的另外一个频道时，必须记住在哪一个搜索目录中发现了该频道，或者是检索这两个搜索目录中的频道。对整个搜索目录的检索，要求用户使用“频道上升”

或“频道下降”键搜索全部频道，直到上面提到的搜索目录的“回卷”出现为止。这就保证了用户在选择另一个RF输入端并彻底搜索其相关搜索目录以发现所期频道以前，该用户已经看过了第一个搜索目录的全部频道。遗憾的是，这种操作方法也使得该观众至少要将这第一个搜索目录的若干频道之一第二次看到，以保证他确实已经看到了在第一目录中的全部频道。

在一个包含有多个RF输入端的电视接收机中，每一个输入端具有其各自的搜索目录，在其中还提供一个装置，用来将几个目录链接成一个单一的、只有一个“回卷”点的搜索目录，并可响应用户输入的指令，将这链接的目录分解成为若干可访问的搜索目录。当用户搜索整个频道并从链接在一起的一个搜索目录转向另一个搜索目录时，自动选择相适应的RF输入连接器。

图1中以方框图的形式示出了一用于本发明的电视接收机。

图2和图2A示出一个适于用来作为对图1电视机进行遥控的手持单元的键盘。

图3示出了一个如从已有技术所知的、用于存储搜索目录的存储器单元的电路配置。

图4示出了一个根据本发明的用于存储搜索目录的存储器单元的电路配置。

图5是一个流程图，它反映了图1控制器的控制程序的一部分。

图6是一个示意图，它反映根据本发明而产生的显示屏幕的目录。

图7和图8是两个示意图，它们示出根据本发明的一个方面的、以不同色彩显示的、具有频道号数的屏幕显示。

图9示出了根据本发明的一个方面的RF输入端的电路配置。

参考图1，射频(RF)信号被送到RF转换开关100的RF输入端A, B, C。在经导线101施加的控制信号的控制下，RF转换开关100选择A、B和C中的一个以便将一个或多个RF信号加到调谐器装置102。调谐器装置102在调谐器控制单元104经导线103所加的调谐控制信号和经一控制总线103'所加的波段转换信号的控制下选择一特定的RF信号。调谐器控制单元104是由一控制器110控制的。控制器110可为一个微处理器或一微计算机，它包括一个中央处理单元(CPU)112，一个只读存储器(ROM)114和一个随机存取存储器(RAM)116。控制器110产生出上述的控制信号以用于RF转换开关100使其为调谐器102选择一个RF输入。控制器110接收来自一本机键盘120和来自一红外(IR)接收器122的用户输入控制信号。IR接收器122接收并解码由遥控单元125传送的遥控信号。

调谐器102产生一中频(IF)信号并将其加到包含有一个图象中频(VIF)放大级、一AFT(音频变换器)电路、一图象检波器和一伴音中频(SIF)放大级的处理单元130。处理单元130产生一个基带复合视频信号(TV)和一个伴音载波信号。该伴音载波信号被加到一个包含有一音频检波器和立体声解码器的音频信号处理单元135。音频信号处理单元135产生出基带左、右声道音频信号并将其加到一对扬声器138以再现伴音。

基带视频信号(TV)被耦合到一个视频处理单元155和一个显象管驱动放大器156，并最终被显示在一个显示装置158的显示屏上。视频信号还被送到一个同步分离器单元160，从中分离出垂直和水平同步信号。这分离出的垂直和水平同步信号加到一偏转单元170，

以便产生出用以加至显示装置 158 的偏转系统组件上的偏转信号。在控制器 110 的控制下，一个屏上 (on-screen) 显示处理器 140 产生出字符信号并将它们加到视频信号处理器 155 的第二个输入端上，以便在显示装置 158 上显示。从上面提到的这些电路已从 R C A C T C - 140 彩色电视机机壳得知。

参考图 2，可用作图 1 中遥控单元 125 的一个控制键盘 200 包括有音量下降键 210，音量上升键 220，开／关键 230，频道下降键 240，频道上升键 250，目录-键 260，目录+键 270，一族总地标为 280 的数码键 280，及一组天线选择键 275, 285, 295。键盘 200 上的这些键的具体使用方法将在下面详细说明。

如上所述，R C A C T C - 133 彩色电视机壳含有 3 个 R F 输入连接器，每个都具有与其各自相关的搜索目录。为了进行说明，这些搜索目录可被想象为如图 3 所示的那样而被排列在存储器中（即 R A M 116）。每个搜索目录间是彼此相互独立的。每个搜索目录有它自己的指针。当向下搜索时，该指针可至该搜索目录的底部，再“回卷”至顶部；而当向上搜索时，该指针可至该搜索目录的顶部，再“回卷”至底部。为了简单起见，搜索目录 315, 325, 和 335 的每一个都含有 32 个（即  $A_0 - A_{31}$ ）存储单元。同样为了简单起见，其“回卷”走向在  $A_0$  单元和  $A_{31}$  单元间移动。事实上，一个仅将 3 个单元充填的搜索目录是将在  $A_2$  单元（即在目录中的第 3 个单元）和  $A_0$  单元间“回卷”的。就是说，该搜索目录的逻辑末端并不必须与该搜索目录的实体末端在同一存储单元。注意到在图 3 中的已有技术系统中，一用户必须首先选择包含所期望的频道信息的搜索目录，随后进行对所希望频道的检索。但是在这种系统中，当用户不能记住哪一个搜索目录是

适合于挑选以进行检索的搜索目录时，就会出现问题。

采用用户输入的命令，本发明的搜索目录可设计成如图 3、或再设计成如图 4 所示的结构。图 4 中的每一个搜索目录是彼此链接的，链接的搜索目录有其自己的指针，当向下搜索时，该指针达到该链接的搜索目录的底部，再“回卷”至其顶部；当向上搜索时，该指针达到该链接的搜索目录的顶部，再“回卷”至其底部。如上所说，为了简化起见，搜索目录 415，425 和 435 被示出它们每个包含有 32 个（即  $A_0 - A_{31}$ ）存储单元。同样为了简化，这“回卷”的走向在  $A_0$  单元和  $A_{31}$  单元之间移动。如图 3 所示的现实情况，一个仅将其 3 个单元充填的搜索目录将在  $A_2$  单元（即在目录中的第 3 个存储单元）和  $A_0$  单元之间“回卷”。就是说，这搜索目录的逻辑末端未必与该搜索目录的实体末端在同一存储单元。应注意到，不同于图 3 示出的已有技术系统，用户可以自动地按顺序搜索全部的 3 个目录以找到一个所期望的频道。还应注意，从一个目录到另一个目录的转换动作还引起对一新的 RF 输入连接器的选择，因为即便是处于链接状态，这每一个搜索目录仍保持与其各自的 RF 输入连接器相关联。相类似地，通过按下天线选择键 275，285 或 295 之一而产生的选择一新 RF 输入端的动作，也为该 RF 端选择了合适的搜索目录。

用于控制频道搜索操作的控制器 110 的部分控制程序在图 5 中以流程图的方式示出。为了进行说明，假设所期望的频道信息已经按照通常的方式事先被编程存入在搜索目录中。在收到键盘或遥控器的“频道上升”或“频道下降”的命令后程序进入步骤 500。在步骤 515 来判定所收到的指令是否为一个“频道上升”命令。如果是，则程序要检查来看看是否其指针处于现行存取的搜索目录的顶部（步骤 520）。

如果不是，则该指针加 1，以获得用来调谐在搜索目录中的下一频道的信息（步骤 523 和 525），并且程序在步骤 530 转出。然而，倘若指针是处在其搜索目录的顶部（步骤 520），则要通过读保持着搜索目录是否链接信息的存储单元，来查看这些搜索目录是否已链接（步骤 535）。如果这些目录未链接，则它们安置成如图 3 所示的结构，并且期望进行一至现行存取的搜索目录底部的“回卷”。在这种情况下，与“否”路径链接的步骤 540 中，指针指向该目录的底部并读出该目录用于调谐的终值信息。然后程序在步骤 530' 转出。然而，如果该目录是链接的，则这搜索目录如图 4 示出的方式排列，因而这就要求对相邻搜索目录的底部值进行调谐。在这种情况下，这“是”通路则进入步骤 545，在该步骤要对这现行的搜索目录是否为搜索目录 C 作出判定。如果是，则这现行目录变为搜索目录 B（步骤 550），并且在搜索目录 B 中的底部频道被调谐（步骤 540，和 530'）。如果现行目录不是 C，则要进行检查以得知这现行的目录是否为搜索目录 B（步骤 555）。如果是，则该现行目录变为“搜索目录 A”（步骤 560），并且在搜索目录 A 中的底部频道被调谐（步骤 540 和 530'）。如果现行搜索目录不是搜索目录 C 或 B，则它必然为搜索目录 A。因而通过“否”路径转入步骤 565，在该步骤中，现行目录变为搜索目录 C，从而引起从搜索目录 A 的顶部至搜索目录 C 底部的回卷。搜索目录 C 的底部频道继之被调谐（步骤 540 和 530'）。

回到步骤 515，如果收到的指令不是频道上升命令，则它必然是频道下降命令。在这种情况下，经“否”路径进入步骤 570，在该步骤中要进行一个判定，来发现在这现行存取的搜索目录中指针是否指向底部入口。如果不是，则该指针减 1 以得到调谐该搜索目录中的下一频

道的信息（步骤 573 和 525），并且程序在步骤 530 转出。然而，如果该指针是处于搜索目录的顶部（步骤 570），则进行一检查，以发现这些目录是否是链接的，这种检查是通过读一个保持着链接信息的存储单元来实现的（步骤 575）。如果这些目录不是链接的，则它们被排列为如图 3 所示的形式，这就要求一个至这现行存取搜索目录顶部的回卷。在这种情况下，在“否”路径后紧随的是步骤 580，在该步骤中，指针指向现行目录的顶部并且读出本目录中对最后一个值调谐的信息，然后程序在步骤 530”转出。然而，如果这些目录是链接的，则这些搜索目录则按图 4 所示的方式排布，这就要求对在邻近搜索目录中的顶部值调谐。在这种情况下，“是”路径转入步骤 585，在该步骤要判定这现行目录是否为搜索目录 A。如果是，这现行目录变为搜索目录 B（步骤 590）并且该搜索目录中的底部频道被调谐（步骤 580 和 530”）。如果这现行目录不是 A，则要进行检查来发现这现行目录是否为搜索目录 B（步骤 595）。如果是，则这现行目录变为搜索目录 C（步骤 597），并且该搜索目录中的底部频道被调谐（步骤 580 和 530”）。如果这现行搜索目录不是搜索目录 A 或搜索目录 B，则它必为搜索目录 C。因而由“否”路径转入步骤 599，在该步骤中这现行目录变为搜索目录 A，因而引起从搜索目录 C 的底部至搜索目录 A 的顶部的回卷。从而使搜索目录 A 的顶部频道被调谐（步骤 580 和 530”）。

图 6 示出了一个具有显示屏 6.10 的电视接收机 600，它显示出一个表示这些搜索目录的链接状态（即：是或否）的一部分目录。观众给出的命令在控制器 110 的控制下，使这些搜索目录可为链接和非链接的状态。按下键盘 200 上的目录+键 270，使得搜索目录成为

链接态，并且如图 6 的显示屏指示出“是”。按下键盘 200 上的目录键 260，使得搜索目录成为非链接态（即分立状态），并且在图 6 的显示屏指示出“否”。

图 7 和图 8 一起表示从一搜索目录的顶部进入另一搜索目录的底部（反之亦然）的搜索效果。图 7 表示的是一个电视接收机 700，它具有显示屏 710，显示的是在 58 频道接收的电视节目。为了进行说明，假设搜索目录是链接状态，并且这用于 58 频道的调谐信息是包含在一个现行存取搜索目录的顶部地址中并与第一个 RF 输入端相关。还假设 08 频道的调谐信息是包含在一个相邻搜索目录的底部地址单元中，并且与一不同的 RF 输入端相关。按下键盘 200 的“频道上升”键 250，将象如上所述的那样，会产生对存储在一邻近搜索目录的底部存储单元中的电视频道的调谐信息的检索，并自动选择对应的 RF 输入端。因而，在本例中按下这频道上升键 250 的结果是如图 8 所示显示 08 频道上的电视节目，该节目是经由一不同于为预选已调谐的 58 频道提供信号的 RF 输入端的另一 RF 输入端提供的。

请注意频道号数 58 上带有斜线阴影表示为绿色，而频道号数 08 上带有水平线阴影表示为兰色。这对于提醒观看者哪一个 RF 输入端是现行已调谐频道的信号源是有益的。以前实现这一目的的做法是将一屏上显示信息，比如说 A<sub>1</sub> 或 A<sub>2</sub>（或，ANT A 或 ANT B），加到频道号数显示上。由此可以认识到，可采用将频道号数彩色编码以指示处在使用中的具体 RF 输入端的方法来得到一种无杂波、简化的频道号码显示方法。可以感到，“绿色 58”这种屏上显示（即，一个着有绿色的频道号 58 指示）是一个频道号数和 RF 输入端的指示，与“58 A1”这种屏上显示相比，它对于用户来说是容易辨认和记忆的。

还可以进一步认识到，通过对 R F 输入端的周围区域进行彩色编码以使其与在该 R F 输入端被选择时它的频道号数的颜色相匹配，使 R F 信号源与电视接收机的连接可被简化（即，不易混淆）。就是说，以兰色显示的频道号数是经用兰色包围的 R F 输入端接收的。这种终端 900 的电路配置在图 9 中示出，其中屏面 905 包括一个指示为绿色的斜线阴影区域 910，一个指示为兰色的水平线阴影区域 920 和一个指示为红色的垂直线阴影区域 930。

在此还可以认识到，在一个具有彩色编码的 R F 输入端和彩色编码的频道号数显示的系统中，通过对应其彩色编码的 R F 输入端而进行了彩色编码的天线选择键可提供哪些输入可供选择的清楚的指示。这种彩色编码的键配置已在图 2 A 中示出，其中带有与图 2 中部件相似标号的部件有着相类似的功能。在图 2 A 中，键 275 a 以斜线阴影表示绿色，键 285 a 以水平线阴影表示兰色，而键 295 a 以垂直线阴影表示红色。可以感到，如此一个彩色编码的天线选择系统提供了一个易于使用的系统，它减少了用户对于哪一个视频信号源正在为一个电视接收机输送信号的混淆。

这里所指的“电视接收机”包括具有视频显示装置的电视接收机（一般所知的电视机）以及没有视频显示装置的电视接收机，比如磁带录象机（VCR）。

完 式 古 时 图 CPEL 9,15 232

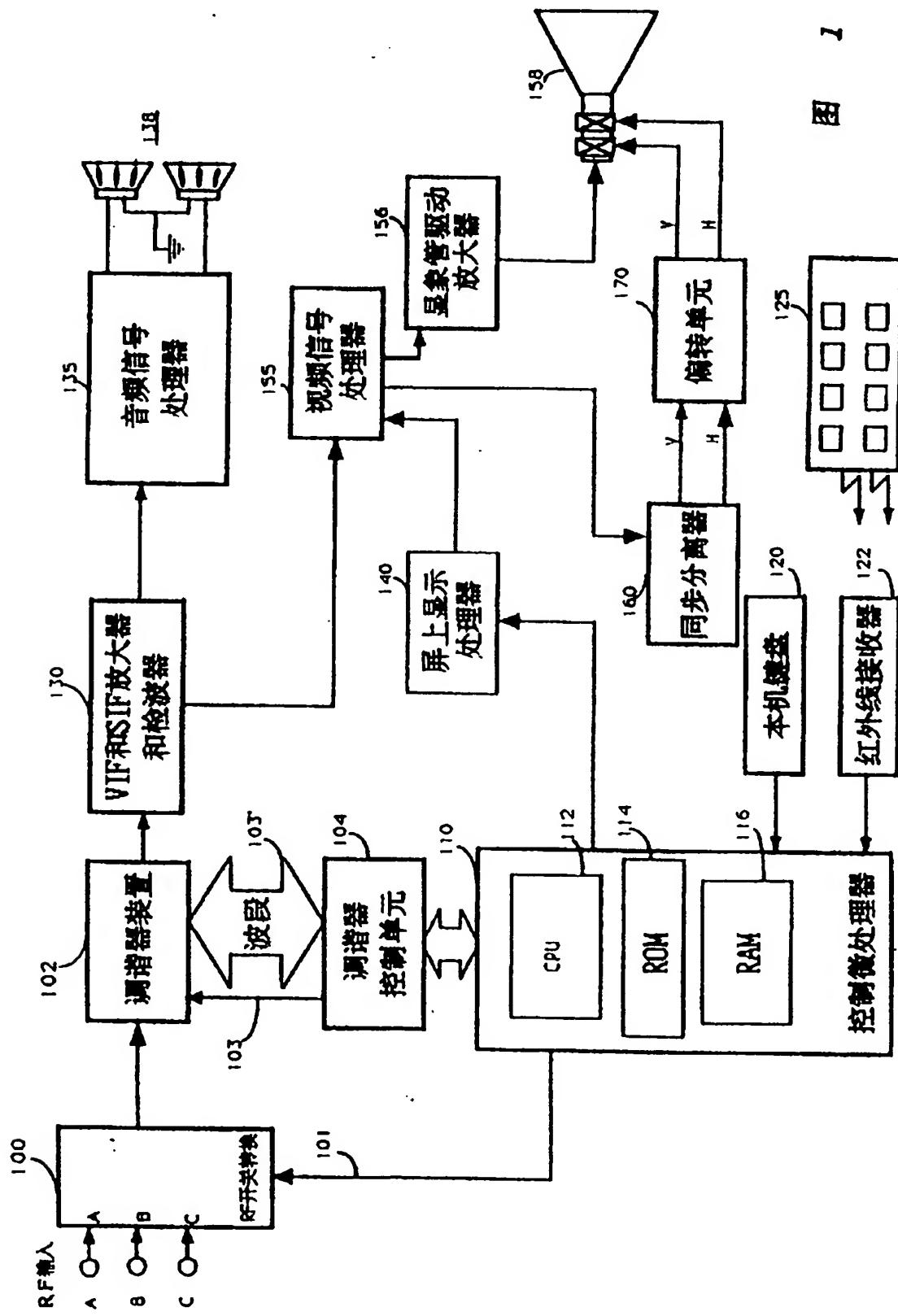


图 2 200

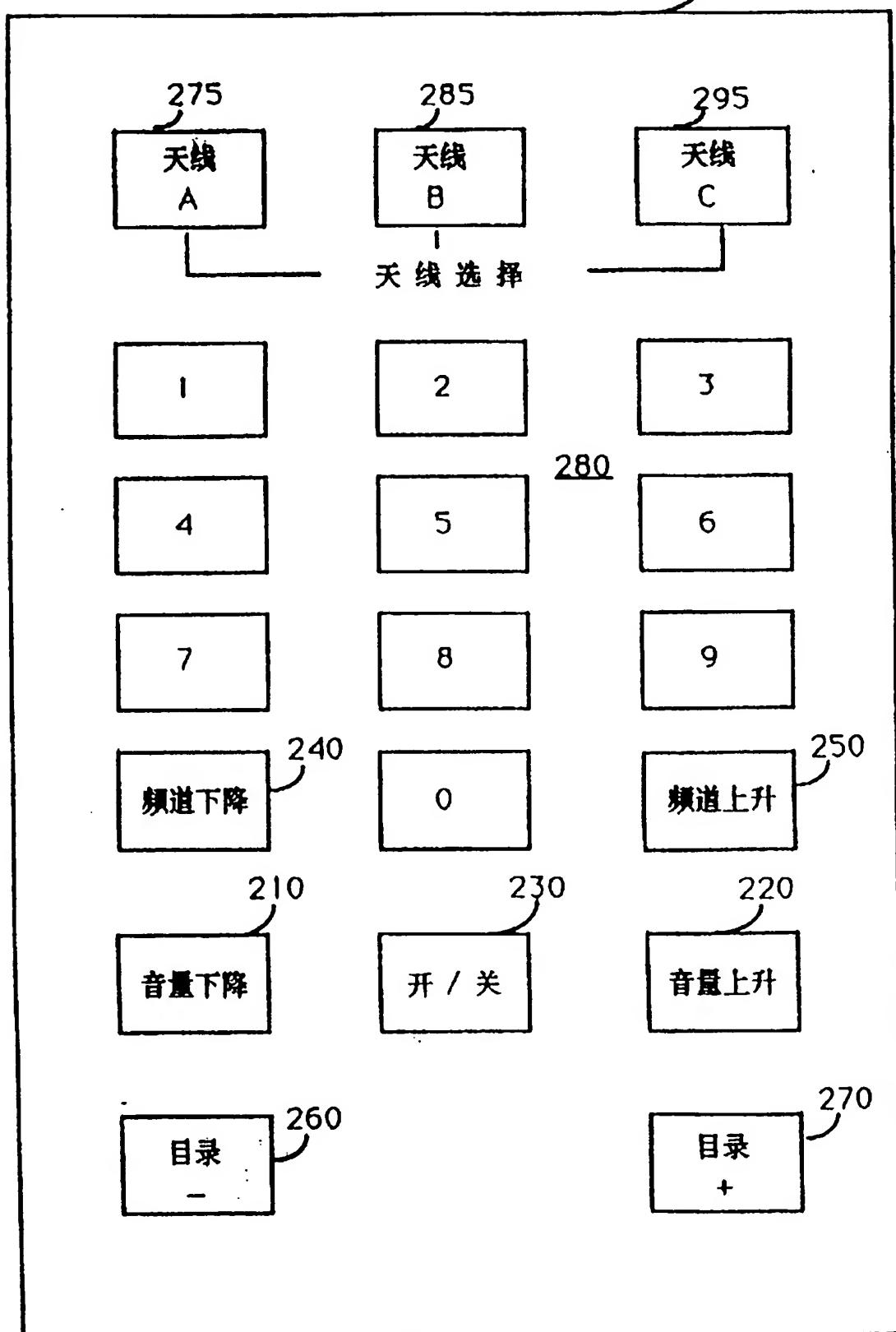
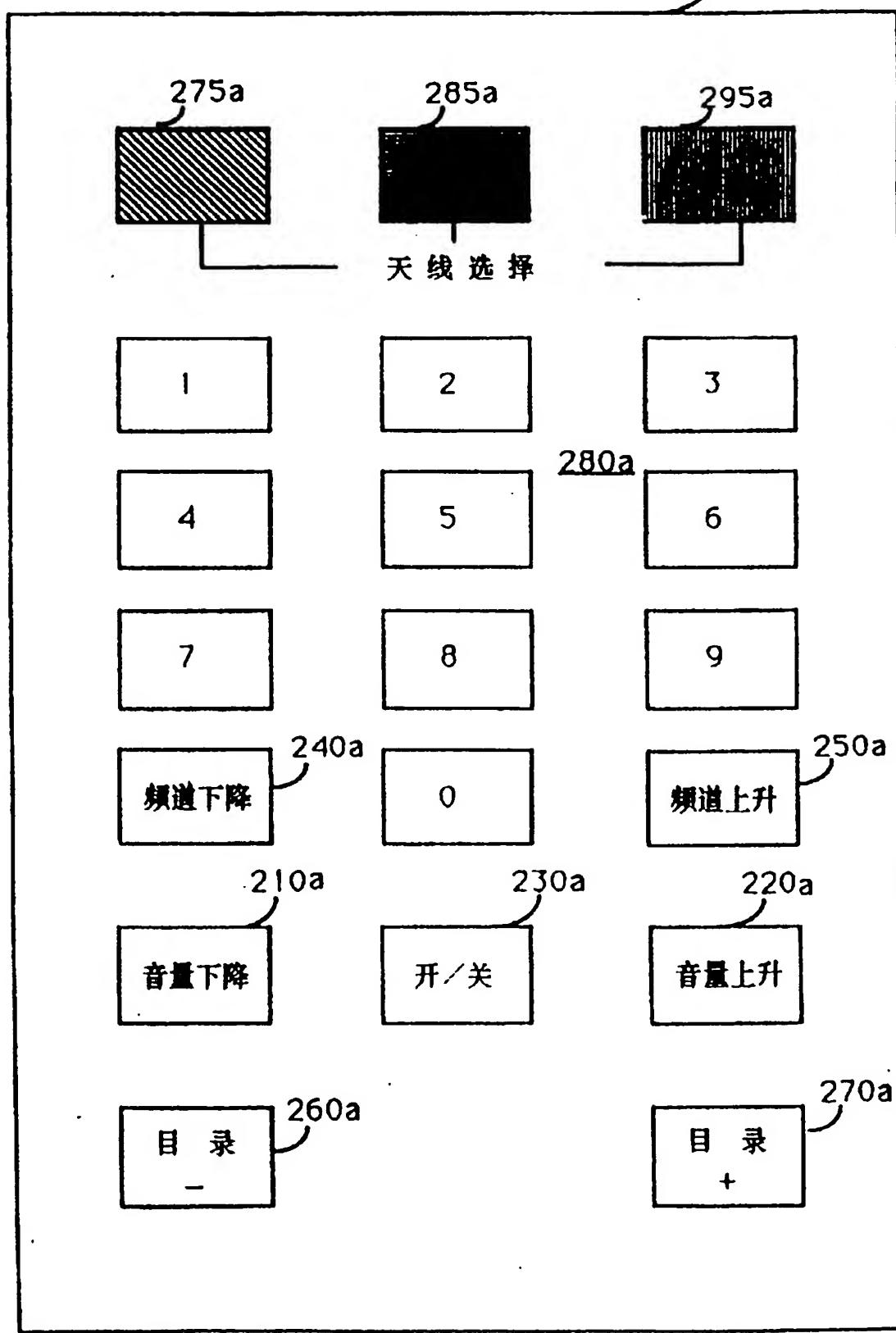
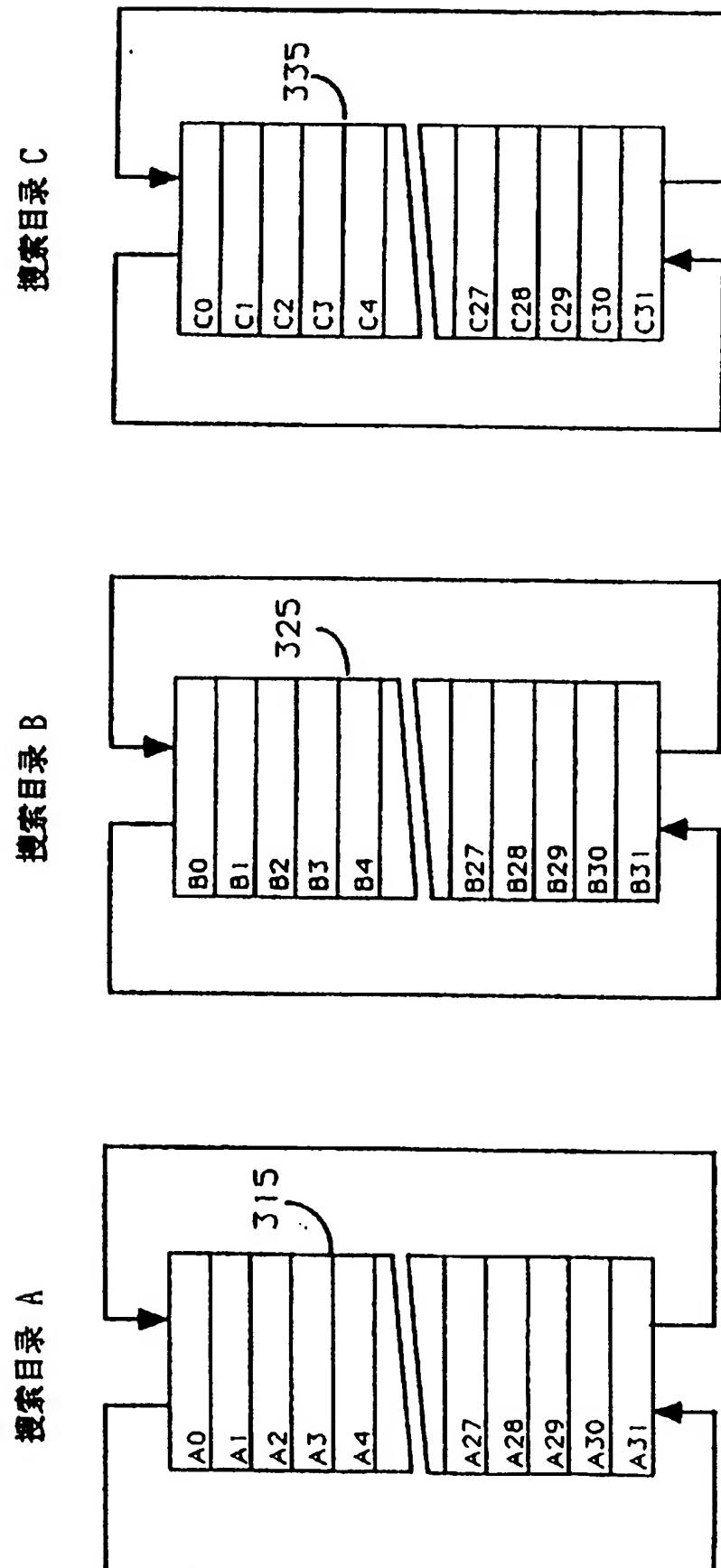


图 2A-200a



已有技术 图 3



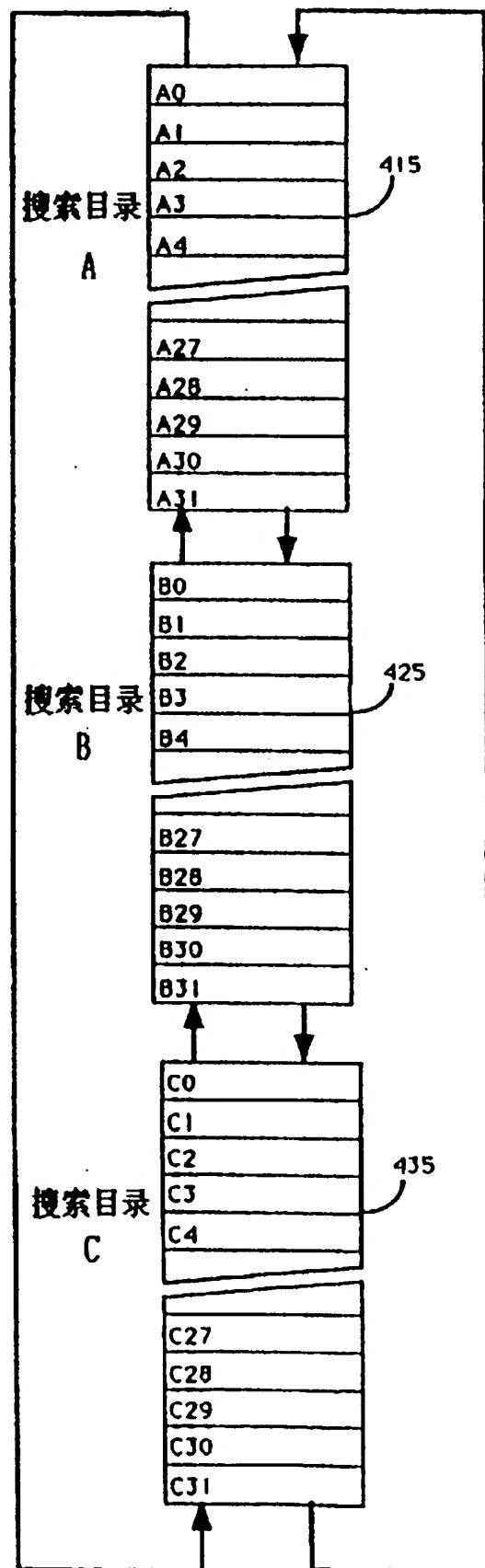


图 4

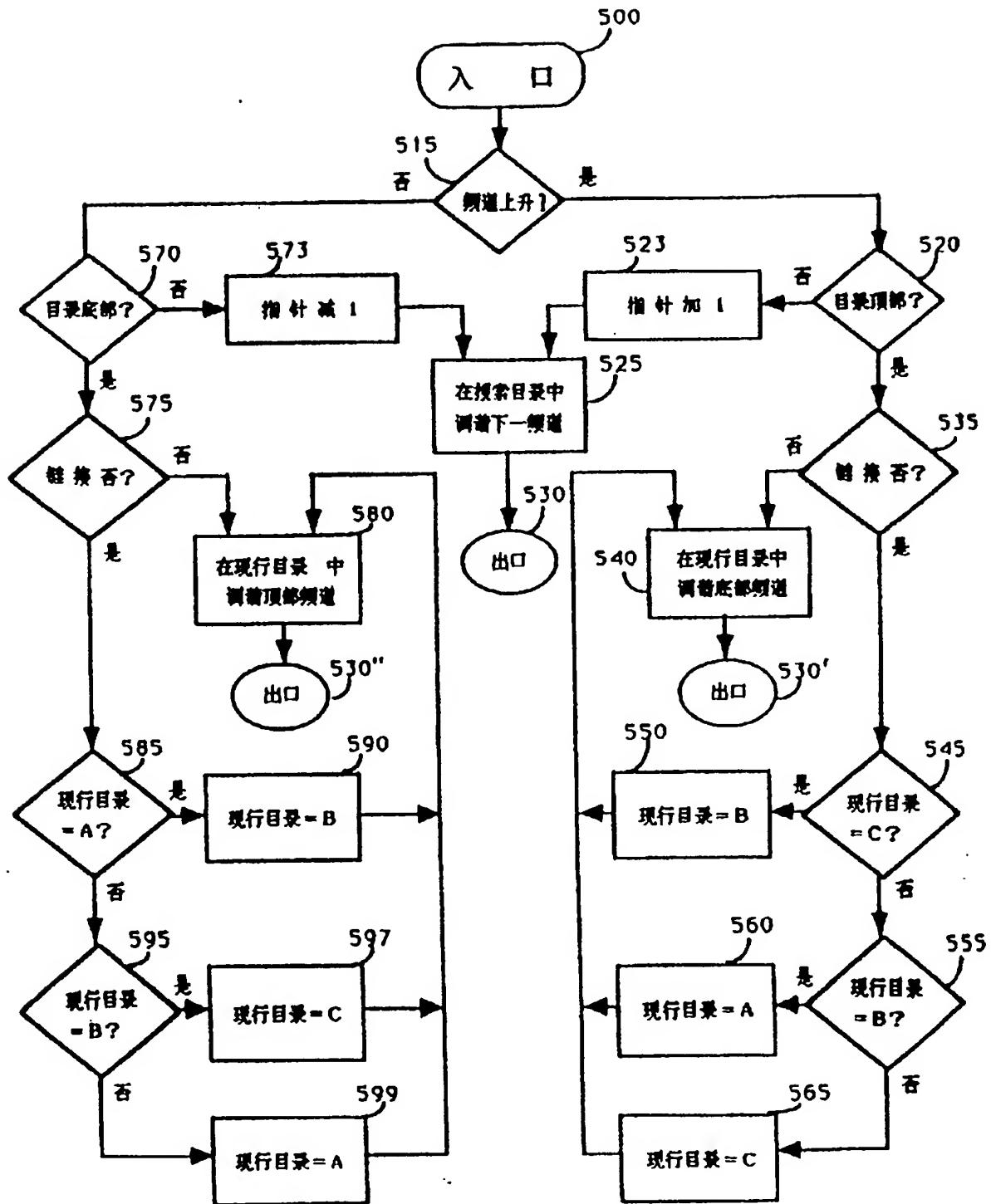


图 5

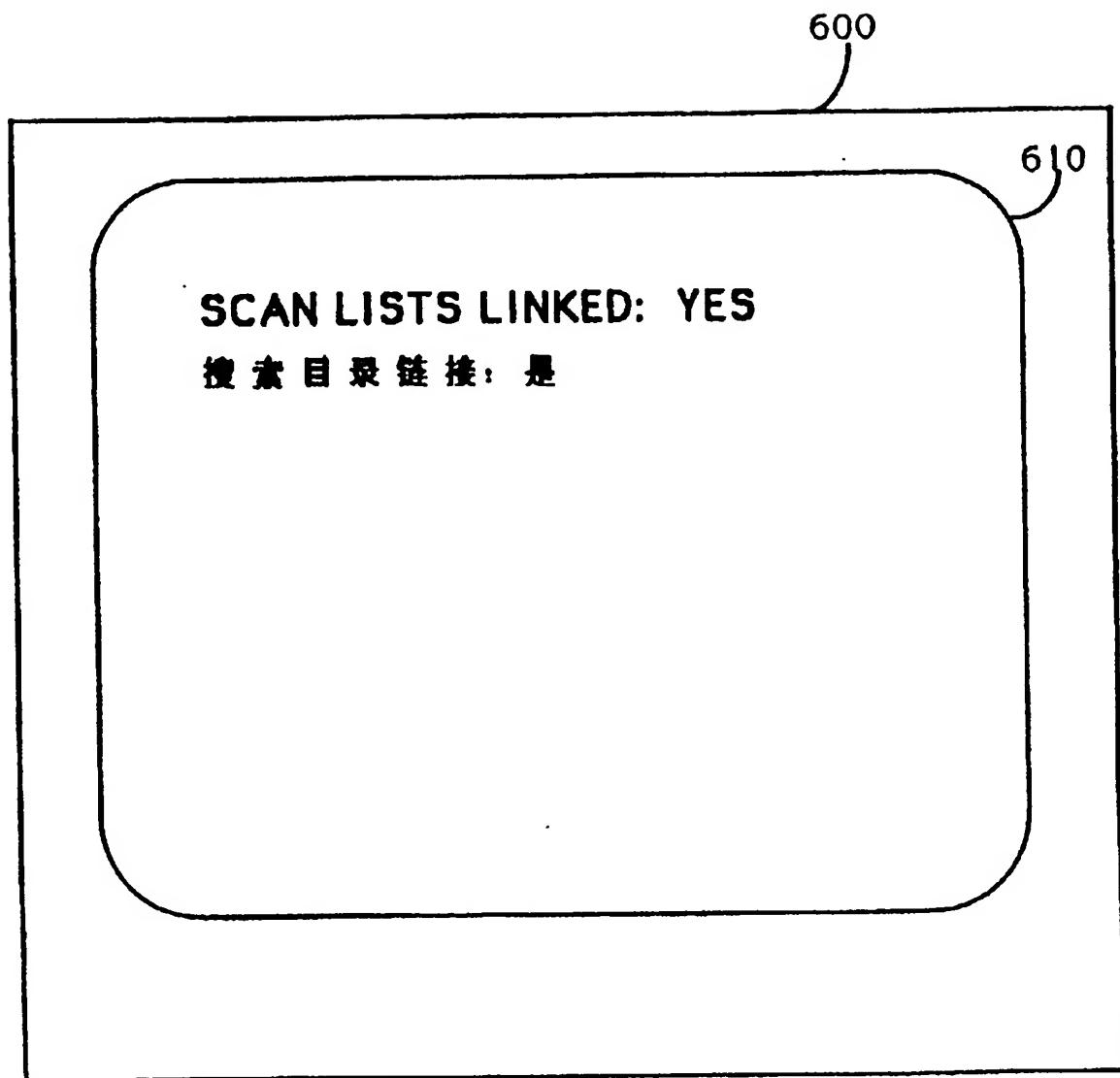


图 6

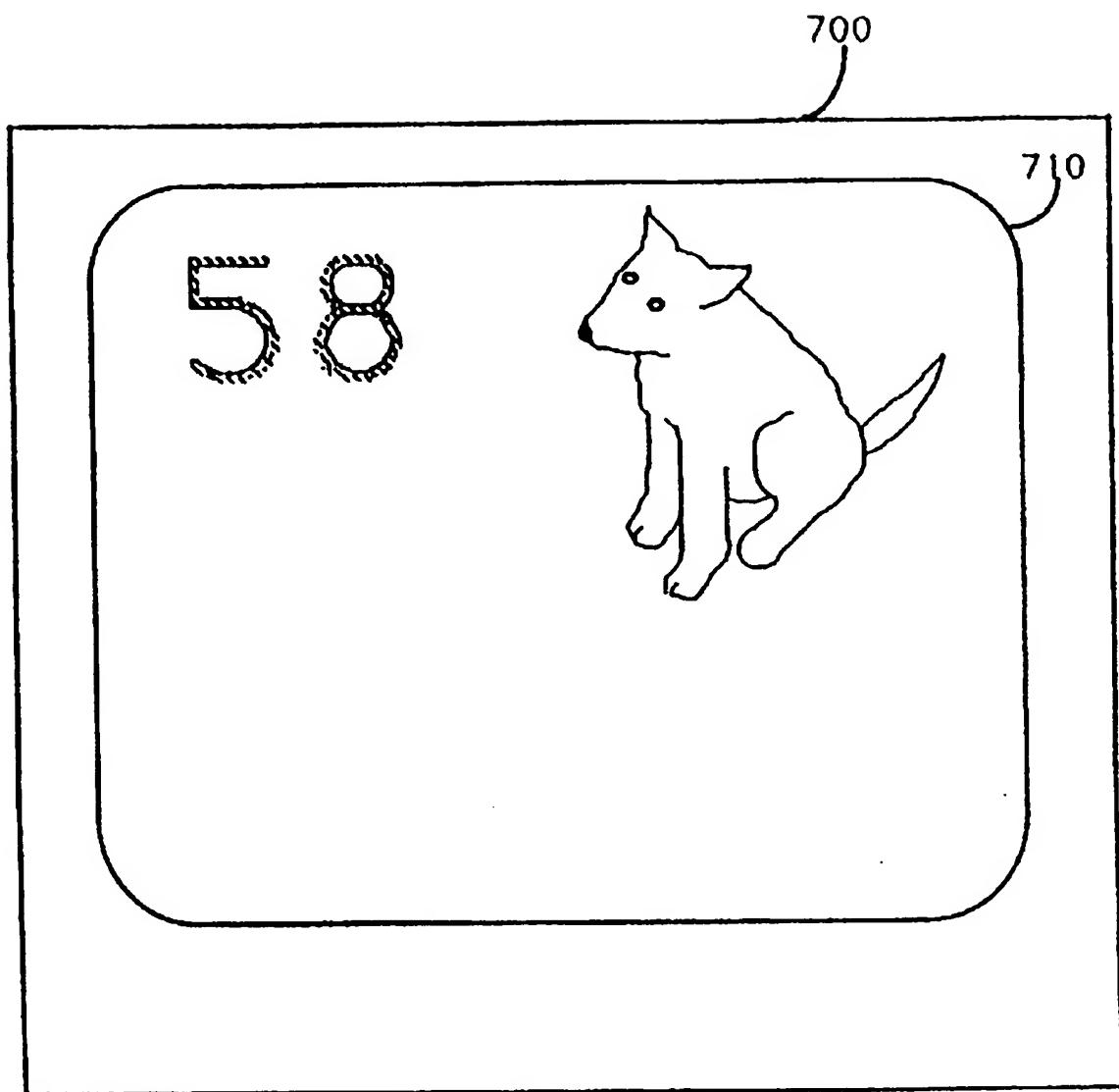


图 7

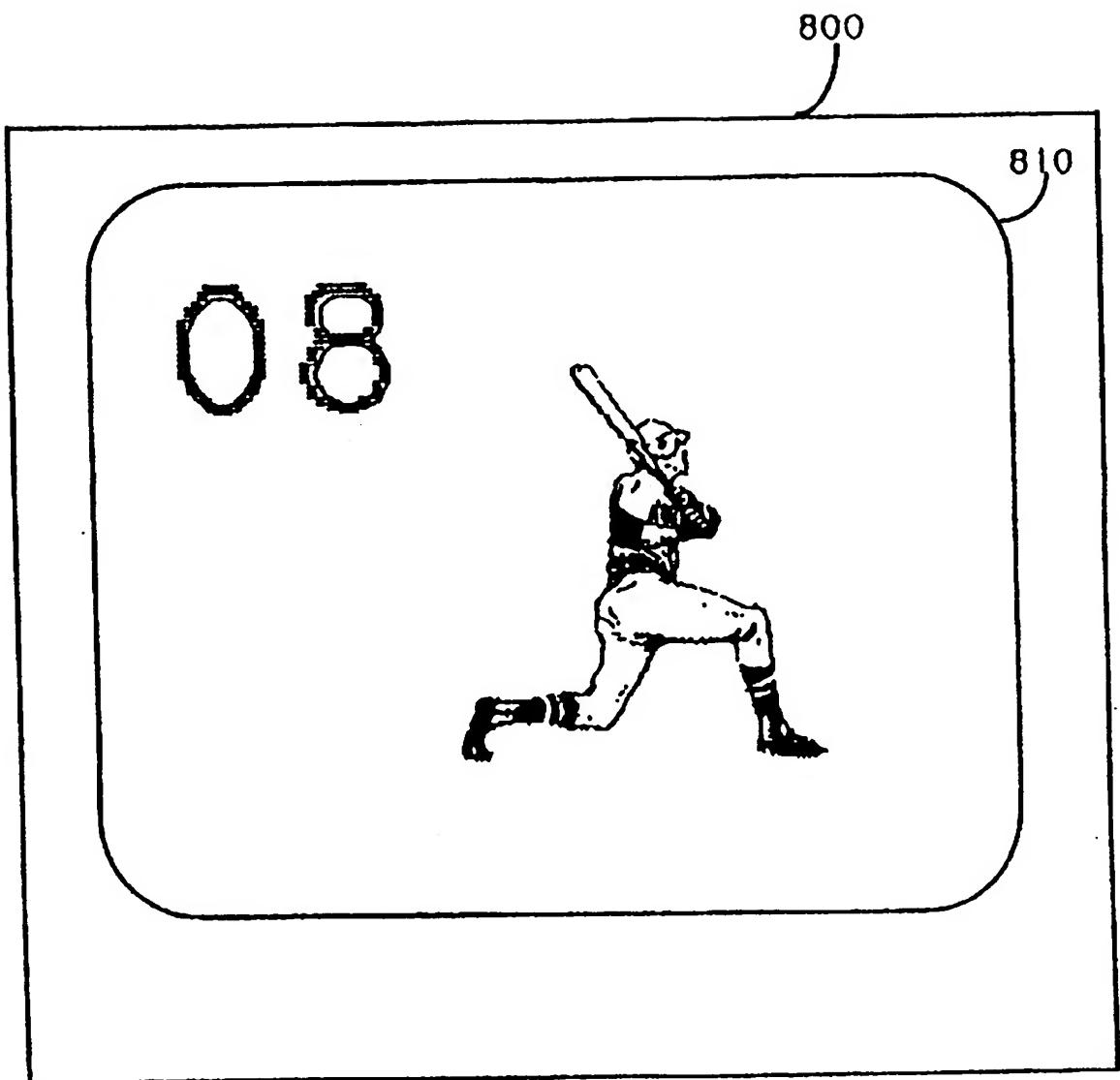


图 8

BEST AVAILABLE COPY

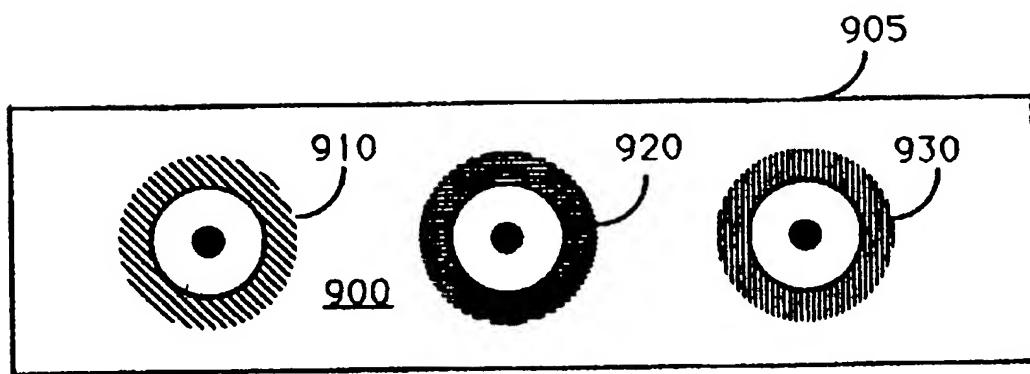


图 9